

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-269418

(43)Date of publication of application : 14.10.1997

(51)Int.Cl.

G02B 6/00
F21V 8/00
G02B 5/04
G02F 1/1335

(21)Application number : 08-104444

(71)Applicant : ENPLAS CORP
KOIKE YASUHIRO

(22)Date of filing : 29.03.1996

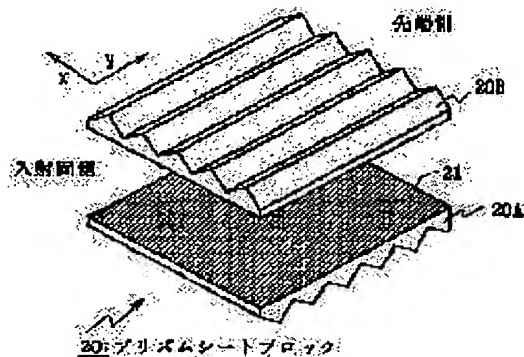
(72)Inventor : MASAKI KAYOKO
OSUMI KAZUMASA

(54) OPTICAL CONTROL MEMBER AND SURFACE LIGHT SOURCE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively avoid the deterioration of the quality of emitted light and to easily and surely obtain desired directivity by arranging 1st and 2nd sheet-like members having repetitive shape provided with an inclined surface and interposing a light scattering surface in between.

SOLUTION: This optical control member is provided with the 1st sheet-like member 20A having the repetitive shape provided with the inclined surface, and the 2nd sheet-like member 20B laminated on the member 20A and having the repetitive shape provided with the inclined surface; and the light scattering surface 21 is arranged between the members 20A and 20B. At such a time, the surface 21 is formed of a diffusing sheet intervening between the members 20A and 20B, or either surface of the members 20A and 20B is formed as a rough surface. Namely, the scattering surface 21 consisting of the rough surface, for example, is formed on a one-side prism sheet 20A and laminated on a one-side prism sheet 20B so as to constitute the prism sheet block 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 2 6 9 4 1 8

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 10 月 14 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G02B 6/00	331		G02B 6/00	331
F21V 8/00	601		F21V 8/00	601 A
G02B 5/04			G02B 5/04	A
G02F 1/1335	530		G02F 1/1335	530

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平 8 - 1 0 4 4 4 4

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 3 月 2 9 日

(71) 出願人 0 0 0 2 0 8 7 6 5

株式会社エンプラス

埼玉県川口市並木 2 丁目 3 0 番 1 号

(71) 出願人 5 9 1 0 6 1 0 4 6

小池 康博

神奈川県横浜市青葉区市が尾町 5 3 4 の 2
3

(72) 発明者 正木 郁代子

埼玉県川口市並木 2 丁目 3 0 番 1 号 株式
会社エンプラス内

(72) 発明者 大角 和正

埼玉県川口市並木 2 丁目 3 0 番 1 号 株式
会社エンプラス内

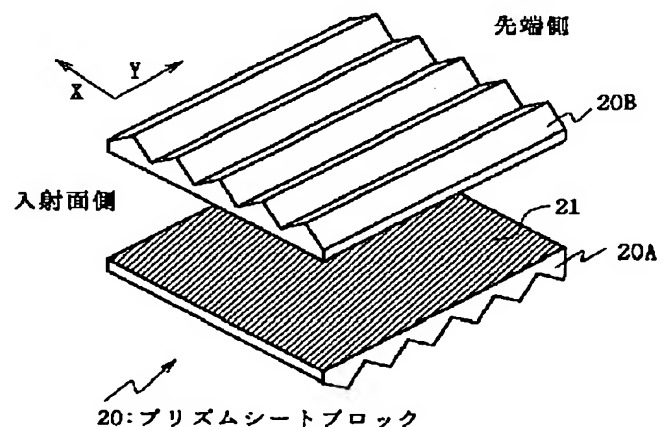
(74) 代理人 弁理士 多田 繁範

(54) 【発明の名称】 光制御部材及び面光源装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置等に適用される面光源装置と、この面光源装置等に適用される光制御部材に関し、例えばサイドライト型面光源装置に適用して、出射光の品位の低下を有効に回避して、簡易かつ確実に所望の指向性を得ることができるようにする。

【解決手段】 光散乱面 21 を間に挟んで第 1 及び第 2 のシート状部材 20A 及び 20B を配置して光制御部材 20 を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 斜面を有する繰り返し形状を形成した第 1 のシート状部材と、

前記第 1 のシート状部材に積層され、斜面を有する繰り返し形状を形成した第 2 のシート状部材とを有する光制御部材であって、

前記第 1 及び第 2 のシート状部材の間に、光散乱面を配置したことを特徴とする光制御部材。

【請求項 2】 前記光散乱面は、前記第 1 及び第 2 のシート状部材の間に介挿された拡散シートにより形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の光制御部材。 10

【請求項 3】 前記光散乱面は、前記第 1 及び第 2 のシート状部材の少なくとも一面を粗面にして形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の光制御部材。

【請求項 4】 板状部材に入射した照明光を前記板状部材の出射面より出射し、前記出射面に配置された光制御部材により前記照明光の指向性を補正する面光源装置において、

前記光制御部材は、

斜面を有する繰り返し形状を形成した第 1 のシート状部材と、 20

斜面を有する繰り返し形状を形成した第 2 のシート状部材とを積層し、

前記第 1 及び第 2 のシート状部材の間に、光散乱面を配置したことを特徴とする面光源装置。

【請求項 5】 前記光散乱面は、前記第 1 及び第 2 のシート状部材の間に介挿された拡散シートにより形成されることを特徴とする請求項 4 に記載の面光源装置。

【請求項 6】 前記光散乱面は、前記第 1 及び第 2 のシート状部材の少なくとも一面を粗面にして形成されることを特徴とする請求項 4 に記載の面光源装置。 30

【請求項 7】 前記第 1 及び第 2 のシート状部材は、異なる材質により形成されたことを特徴とする請求項 4、請求項 5 又は請求項 6 に記載の面光源装置。

【請求項 8】 前記第 1 及び第 2 のシート状部材は、屈折率が異なることを特徴とする請求項 7 に記載の面光源装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置等に適用される面光源装置と、この面光源装置等に適用される光制御部材に関し、例えばサイドライト型面光源装置に適用して、光散乱面を間に挟んで第 1 及び第 2 のシート状部材を配置して光制御部材を構成することにより、出射光の品位の低下を有効に回避して、簡易かつ確実に所望の指向性を得ることができるようにする。 40

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】従来、例えば液晶表示装置に適用される面光源装置においては、面光源を形成する板状部材の背面に一次光源を配置するものと、この板状部材の側面に 50

一次光源を配置するものがあり（すなわちサイドライト型面光源装置でなる）、何れの面光源装置においても、この板状部材の出射面に配置したプリズムシートにより照明光の指向性を補正するようになされている。

【 0 0 0 3 】すなわちサイドライト型面光源装置は、棒状光源でなる一次光源を板状部材（すなわち導光板でなる）の側方に配置し、この一次光源より出射される照明光を導光板の端面より導光板に入射する。さらにサイドライト型面光源装置は、この照明光を屈曲して、導光板の平面より液晶パネルに向けて出射するように構成され、これにより全体形状を薄型化できるようになされている。

【 0 0 0 4 】このようなサイドライト型面光源装置は、ほぼ均一な板厚により導光板を形成した方式のものと、一次光源より遠ざかるに従って導光板の板厚を徐々に薄く形成した形式のものがあり、後者は、前者に比して効率良く照明光を出射することができる。

【 0 0 0 5 】図 9 は、この後者のサイドライト型面光源装置の構成を示す分解斜視図であり、このサイドライト型面光源装置 1 は、光散乱導光体からなる導光板としての光散乱導光板 2 の側方に一次光源 3 を配置し、反射シート 4、光散乱導光板 2、光制御部材としてのプリズムシート 5 を積層して形成される。このうち一次光源 3 は、冷陰極管でなる蛍光ランプ 6 の周囲を、正反射部材でなるリフレクター 7 で囲って形成され、リフレクター 7 の開口側より光散乱導光板 2 の端面 T に照明光を入射する。

【 0 0 0 6 】反射シート 4 は、金属箔等でなるシート状の正反射部材、又は白色 PET フィルム等でなるシート状の乱反射部材により構成され、光散乱導光板 2 より漏れ出す照明光を反射して光散乱導光板 2 に入射する。

【 0 0 0 7 】光散乱導光板 2 は、内部にて照明光を散乱できるように形成された断面楔形形状の導光板で、例えばポリメチルメタクリレート（PMMA）からなるマトリックス中に、これと屈折率の異なる透光性の微粒子が一緒に混入分散されて形成される。これにより A-A 線により断面を取って図 10 に示すように、この光散乱導光板 2 は、一次光源 3 側端面でなる入射面 T より照明光 L を入射し、透光性の微粒子により照明光 L を散乱させながら、また反射シート 4 に乱反射部材を適用した場合は、この反射シート 4 により一部乱反射させながら、反射シート 4 側平面（以下斜面と呼ぶ）とプリズムシート 5 側平面（以下出射面と呼ぶ）との間を繰り返し反射して照明光 L を伝播する。

【 0 0 0 8 】この伝播の際に、照明光 L は、斜面で反射する毎に出射面に対する入射角が徐々に低下し、出射面に対して臨界角以下の成分が出射面より出射される。この出射面より出射される照明光 L は、照明光 L が光散乱導光板 2 の内部において透光性の微粒子により散乱され、また反射シート 4 により乱反射して伝播すること等

により、出射面より出射される。しかしながらこの照明光 L は、出射面に対して伝播方向に傾いて形成された斜面を反射して伝播することにより、主たる出射方向が楔形状の先端方向に傾いて形成される。すなわち導光板からの出射光 L が指向性を有するようになり、これによりサイドライト型面光源装置 1 は、指向出射性を有するようになる。

【 0 0 0 9 】プリズムシート 5 は、この先端方向に傾いた指向性と、必要に応じて蛍光ランプ 6 の長手方向の指向性を補正するために配置される。すなわちプリズムシート 5 は、ポリカーボネート等の透光性のシート材で形成され、両面にプリズム面が形成される。これらのプリズム面は、それぞれ斜面を有してなる断面三角形形状の突起が、一方向に繰り返されて形成される。すなわちこれらのプリズム面は、矢印 B により拡大して示すように、例えば出射面側においては、この突起が光散乱導光板 2 の入射面 T とほぼ平行に延長するように（以下、この延長方向を X 方向と呼ぶ）配置されるのに対し、矢印 C により拡大して示すように、これと逆側では、出射面側と直交する方向（以下、Y 方向と呼ぶ）に延長するように配置される。

【 0 0 1 0 】これによりプリズムシート 5 は、出射面側における突起の斜面により、Y 方向について、出射光 L の主たる出射方向を出射面の正面方向に補正する。またこれと逆側面における突起の斜面により、X 方向について照明光の広がり度を低減する。これによりサイドライト型面光源装置 1 では、必要に応じてプリズムシートの斜面の傾きを変更して所望の指向性を得ることができるようになっている。なおプリズムシート 5 において、斜面に対して臨界角以上の角度で入射する照明光成分は、この斜面により反射されて光散乱導光板 2 の内部に戻され、これにより照明光を有効利用するようになっている。またプリズムシート 5 としては、片面にプリズム面を形成した構成の、いわゆる片面プリズムシートを用いる場合もある。これによりこのサイドライト型面光源装置 1 では、ほぼ均一な板厚により導光板を形成した方式のサイドライト型面光源装置に比して、出射光を正面方向に効率良く出射できるようになっている。

【 0 0 1 1 】なおこの種の光散乱導光板としては、透光性の微粒子に代えて、シリカ等の微粒子を透明樹脂に混入分散して半透明に導光体を形成したものもある。またこのような指向出射性を有する導光板としては、透明部材により導光板を構成し、導光板の出射面又は斜面に梨地面、微小レンズアレイ、散乱膜等を形成するようになされたものもある。このような導光板を用いる場合でも、程度の差はあるものの、図 9 について上述したサイドライト型面光源装置と同様に、プリズムシートにより指向性を補正して出射光を正面方向に効率良く出射することができるようになっている。

【 0 0 1 2 】これに対して平板形状に導光板を形成する

サイドライト型面光源装置では、この平板形状の出射面及び又は裏面に、梨地面、微小レンズアレイ、光散乱膜等を形成し、図 9 について上述した光散乱導光板 2 に代えて配置するようになされている。このサイドライト型面光源装置において、プリズムシートは、導光板の出射面より散乱光の形式で出射される照明光をプリズム面の斜面により選択透過し、このとき出射光の光量分布が出射面の正面方向に集中するように、出射光の指向性を補正する。

【 0 0 1 3 】

【発明が解決しようとする課題】ところでこの種のサイドライト型面光源装置においては、使用される機器に応じて種々の指向性が求められる。上述したような両面プリズムシートにより指向性を補正する場合、この指向性の要求に対応してプリズム面に形成された斜面の傾きを可変するか、両面プリズムシートを形成する透明部材の屈折率を可変することになり、これにより調整可能な指向性の範囲が限られる欠点があった。また例えば X 方向についてのみ指向性を変更する場合でも、結局金型そのものを変更して両面プリズムシート全体を作り直すことになり、これにより結果を確認するまでに時間を要する欠点もある。

【 0 0 1 4 】特に、この種のプリズムシートにおいては、図 1 1 に示すように、出射面側の突起の先端が変形して斜面の割合が低下することにより指向性が劣化する場合があり、また導光板との密着現象が発生する場合もある。この変形を防止するために熱軟化点の高い透明樹脂を用いる場合等にあつては、この樹脂の屈折率によりプリズムシート自体の特性が制限されて、さらに一段と調整可能な範囲が狭い範囲に限られてしまうようになる。

【 0 0 1 5 】これに対して、両面プリズムシートに代えて片面プリズムシートを積層して使用すれば、これらの欠点を解消できると考えられる。すなわち片面プリズムシートを積層して使用すれば、組み合わせを変更して X 方向及び Y 方向にそれぞれ指向性を調整することができると考えられる。従つてその分両面プリズムシートによる場合に比して、簡易に所望の指向性を得ることができる。また屈折率の異なる片面プリズムシートを組み合わせることにより、調整可能な範囲を拡大することができる。さらには熱軟化点の高い透明樹脂による片面プリズムシートと組み合わせることにより、突起の変形による指向性の劣化も防止できると考えられる。

【 0 0 1 6 】ところが片面プリズムシートを積層して使用する場合、片面プリズムシート間の微小な空隙においてニュートンリングが発生し、これにより出射光の品位が低下する問題がある。また長期の使用等により、片面プリズムシートが部分的に密着し、これにより出射面に不自然な模様等が表れる問題もある。

【 0 0 1 7 】この問題を解決する 1 つの方法として片面

プリズムシートを光学的に接着する方法が考えられる。ところが片面プリズムシートのように一方向に延長する繰り返し形状を形成したシート状部材について、これを接着して保持する場合、突起の延長する方向と、これと直交する方向とで熱収縮が異なることにより、熱サイクルにより接着面が部分的に白く濁る等の問題が発生し、結局、この場合も出射光の品位が低下するようになる。

【 0 0 1 8 】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、出射光の品位の低下を有効に回避して、簡易かつ確実に所望の指向性を得ることができる光制御部材及び面光源装置を提案しようとするものである。

【 0 0 1 9 】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、斜面を有する繰り返し形状を形成した第1のシート状部材と、この第1のシート状部材に積層され、斜面を有する繰り返し形状を形成した第2のシート状部材とを有する光制御部材について、これら第1及び第2のシート状部材の間に、光散乱面を配置する。

【 0 0 2 0 】このときこの光散乱面を、第1及び第2のシート状部材の間に介挿された拡散シートにより形成し、又は第1及び第2のシート状部材の少なくとも一面を粗面にして形成する。

【 0 0 2 1 】これに対して面光源装置において、斜面を有する繰り返し形状を形成した第1のシート状部材と、斜面を有する繰り返し形状を形成した第2のシート状部材とを積層し、これら第1及び第2のシート状部材の間に、光散乱面を配置して光制御部材を構成する。

【 0 0 2 2 】このとき光散乱面を、第1及び第2のシート状部材の間に介挿された拡散シートにより形成し、又は第1及び第2のシート状部材の少なくとも一面を粗面にして形成する。

【 0 0 2 3 】またこれらの場合に、第1及び第2のシート状部材を、異なる材質により形成し、さらに屈折率が異なるようにする。

【 0 0 2 4 】光制御部材において、第1及び第2のシート状部材の間に光散乱面を配置すれば、第1及び第2のシート状部材の間における照明光の干渉を低減でき、これによりニュートンリングの発生を防止することができる。従って必要に応じて拡散シートを配置して、又は第1及び第2のシート状部材の少なくとも一面を粗面にして光散乱面を形成すること等により、出射光の品位の低下を有効に回避することができる。さらに第1及び第2のシート状部材を、異なる材質により形成し、さらに屈折率が異なるように選定する等の種々の組み合わせにより、簡易かつ確実に所望の指向性を得ることができる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

【 0 0 2 6 】 (1) 第1の実施の形態

図1は、光制御部材となるプリズムシートブロックを部分的に拡大して示す斜視図であり、本発明の第1の実施の形態に係るサイドライト型面光源装置においては、図9について上述したサイドライト型面光源装置1のプリズムシート5に代えて、このプリズムシートブロック20が使用される。

【 0 0 2 7 】ここでこのプリズムシートブロック20は、第1及び第2の片面プリズムシート20A及び20Bを積層して形成され、このうち光散乱導光板2側の第1の片面プリズムシート20Aは、光散乱導光板2側にプリズム面に設定されるのに対し、残る第2の片面プリズムシート20Bは、これと逆側の面がプリズム面に設定される。さらに第1の片面プリズムシート20Aにおいては、斜面を有し、かつ入射面と平行な方向に延長する断面三角形形状の突起が、入射面と直交する方向に繰り返されてプリズム面が形成されるのに対し、第2の片面プリズムシート20Bにおいては、第1の片面プリズムシート20Aと直交する方向に同様の断面三角形形状の突起が繰り返されてプリズム面が形成されるようになっている。これによりプリズムシートブロック20は、第1及び第2の片面プリズムシート20A及び20Bの組合せを変更して、サイドライト型面光源装置の指向性を種々に変更できるようになっている。

【 0 0 2 8 】ここで第1の片面プリズムシート20Aは、突起の頂角が約66度に選定され、第2の片面プリズムシート20Bは、突起の頂角が約100度に選定されるようになっている。また第1の片面プリズムシート20Aは、屈折率が小さく、さらに温度、応力による変形の程度が小さいアクリルにより形成されるのに対し、第2の片面プリズムシート20Bは、屈折率が大きなポリカーボネートにより形成される。これによりプリズムシートブロック20は、図11について上述したような、第1の片面プリズムシート20Aにおける突起の変形を有効に回避できるようになっている。

【 0 0 2 9 】さらに第1及び第2の片面プリズムシート20A及び20Bにおいて、光散乱導光板2側の片面プリズムシート20Aは、第2の片面プリズムシート20B側面がマット面処理により粗面化されてシボ面（マット面）に形成されるのに対し、第2の片面プリズムシート20Bにおいては、残る一面が鏡面（平滑面）に形成されるようになっている。ここでこのシボ面の程度は、第1及び第2の片面プリズムシート20A及び20B間の空隙によりニュートンリングが発生しない程度で、かつ出射光の指向性を損なうことがない程度（例えば算術平均粗さRaが0.05〔μm〕程度、あるいはこれ以下の程度）に選定される。これにより第1及び第2の片面プリズムシート20A及び20Bは、この第1の片面プリズムシート20Aに形成された粗面による、光散乱面を間に挟んで配置されるようになっている。

【 0 0 3 0 】以上の構成において、蛍光ランプ6から出

射された照明光は(図10)、直接に、又はリフレクター7で反射された後、入射面Tより光散乱導光板2の内部に入射し、この照明光が斜面と出射面との間で反射を繰り返しながら、光散乱導光板2の内部を伝播する。このときこの照明光は、光散乱導光板2の内部で散乱を受けながら、斜面で反射する毎に出射面に対する入射角が徐々に低下し、出射面に対して臨界角以下の成分が出射面より出射された後、プリズムシートブロック20により指向性が補正される。

【0031】すなわちこのプリズムシートブロック20を透過する照明光は、第1の片面プリズムシート20Aのプリズム面に形成された断面三角形形状の突起の斜面により、光散乱導光板2の楔形先端に傾いた指向性が正面方向に補正された後、続く第2の片面プリズムシート20Bのプリズム面に形成された断面三角形形状の突起の斜面により、X方向への広がり方が補正され、これにより出射面の正面方向に、鋭い指向性により出射される。

【0032】このときこの照明光は、第1の片面プリズムシート20Aの出射面側に形成された粗面により拡散を受け、微小の空隙を間に挟んで配置された第2の片面プリズムシート20Bとの間の空隙によるニュートンリングの発生が有効に回避される。さらにこの照明光は、第1又は第2の片面プリズムシート20A又は20Bの何れかを、材質、頂角の異なる片面プリズムシートと交換することにより、X方向又はY方向についてだけ指向性を変更することができる。なお第1及び第2の片面プリズムシート20A及び20Bの双方を交換すれば、X及びY方向の双方について指向性を変更できることは言うまでもない。

【0033】さらにこの照明光は、第1の片面プリズムシート20Aが温度、応力による変形の程度が小さいアクリルにより形成されていることにより、この片面プリズムシート20Aにおける突起の先端の変形が低減され(図11)、これにより長期の使用による指向性の劣化が防止される。さらに粗面により形成された光散乱面により片面プリズムシート20A及び20B間のなじみが低減し、これにより長期の使用等による部分的な密着が防止され、これにより出射面に不自然な模様等が表れてなる輝度ムラが防止される。

【0034】またこの照明光は、第1の片面プリズムシート20Aの光散乱面により散乱されることにより光散乱導光板2の側面、入射面のエッジ等が出射面より目視確認されてなる輝線の発生も低減される。なおこの照明光は、このように第1の片面プリズムシート20Aの光散乱面により散乱されることにより、両面プリズムシートを適用した場合に比して、指向性が劣化する恐れがある。ところが実際の測定結果を図2及び図3に示すように、ニュートンリングの発生を実用上十分に抑圧できる程度に粗面を形成した場合、指向性は殆ど劣化しないことが判った。

【0035】なおこの図2においては、出射面正面を角度0度に、楔形先端方向を正方向に設定して出射光の角度分布による指向性を測定したものであり、また図3は、入射面と平行な方向について同様に射出光の角度分布による指向性を測定したものである。またこの図2及び図3においては、出射面が135×184〔mm〕、厚さが3.0～0.5〔mm〕の光散乱導光板2を使用して、両面プリズムシートによる指向性(符号M1により示す)と、同一の光散乱導光板2を用いたこの実施の形態に係るサイドライト型面光源装置による指向性(符号M2により示す)とを示すものである。

【0036】この場合、Y方向においては、-20度～20度の範囲においては、両面プリズムシートによる場合と殆ど指向性の変化はなく、-50度～45度の範囲で若干指向性が劣化し、これより外側では却って指向性が改善されていることが判る。またX方向について見れば、殆ど差のないことが判る。かくするにつき、この実施の形態のように、光散乱導光板2側の片面プリズムシート20Aに光散乱面を形成すれば、この光散乱面により乱された照明光の指向性を片面プリズムシート20B側にて補正することができ、これによりX方向についての指向性の変化を有効に回避することができる。

【0037】以上の構成によれば、粗面による光散乱面を片面プリズムシート20Aに形成し、片面プリズムシート20Bと積層してプリズムシートブロック20を構成することにより、ニュートンリングの発生を有効に回避して片面プリズムシートを種々に組み合わせることができ、これにより射出光の品位の低下を有効に回避して、簡易かつ確実に所望の指向性を得ることができる。

【0038】(2)第2の実施の形態

図4は、第2の実施の形態に係るサイドライト型面光源装置に適用されるプリズムシートブロックを示す斜視図である。このサイドライト型面光源装置においては、図1について上述したプリズムシートブロック20に代えて、このプリズムシートブロック25が適用される。

【0039】ここでこのプリズムシートブロック25は、拡散シート26を間に挟んで、第1及び第2の片面プリズムシート25A及び25Bを積層して形成される。第1及び第2の片面プリズムシート25A及び25Bは、片面が鏡面(平滑面)に形成され、この鏡面(平滑面)が内側を向くように配置される。また第1及び第2の片面プリズムシート25A及び25Bは、第1の実施の形態に係るプリズムシートブロック20と同様に、斜面を有する断面三角形形状の突起が、それぞれY方向及びX方向に繰り返されてプリズム面が形成されるようになされている。また片面プリズムシート25A及び25Bは、それぞれ第1の実施の形態に係る片面プリズムシート20A及び20Bと同一の樹脂により形成され、これにより第1の片面プリズムシート25Aにおける突起の変形を有効に回避できるようになされている。

【 0 0 4 0 】 拡散シート 2 6 は、半透明のフィルムにより形成され、第 1 及び第 2 の片面プリズムシート 2 5 A 及び 2 5 B 間の空隙によりニュートンリングが発生しない程度で、かつ出射光の指向性を損なうことがない程度に透過光を散乱するようになされている。これによりこの実施の形態では、拡散シート 2 6 による光散乱面を間に挟んで、第 1 及び第 2 の片面プリズムシート 2 5 A 及び 2 5 B を配置するようになされている。

【 0 0 4 1 】 図 4 に示す構成によれば、拡散シート 2 6 による光散乱面を間に挟んで、第 1 及び第 2 の片面プリズムシート 2 5 A 及び 2 5 B を配置しても、第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることができる。なお図 5 及び図 6 は、図 2 及び図 3 との対比により、第 2 の実施の形態によるサイドライト型面光源装置の指向性を示す特性曲線図である。これによりこの実施の形態でも指向性の劣化を有効に回避し得ることが判る。尚、この図 5 及び図 6 において符号 M 1 は、両面プリズムシートによるサイドライト型面光源装置の指向性を示し、符号化 M 3 は、この実施の形態に係るサイドライト型面光源装置の指向性を示す。

【 0 0 4 2 】 (3) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、斜面を有する繰り返し形状でなる断面三角形形状の突起を繰り返し形成してプリズム面を構成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば図 7 に示すように断面正弦波形状の繰り返し形状によりプリズム面を形成する場合、図 8 に示すように断面略円弧形状の繰り返し形状によりプリズム面を形成する場合等、斜面を有する種々の繰り返し形状によりプリズム面を形成する場合に広く適用することができる。またこの場合に、例えば四角錐形状、三角錐形状の繰り返し形状を 2 次元的に繰り返し配列してプリズム面を形成する場合にも広く適用することができる。また本発明においては、必要とされる特性に応じて断面三角形形状の突起からなるプリズム面を有するプリズムシートと、断面略円弧形状の突起からなるプリズム面を有するプリズムシートとを組み合わせる等、互いに異なる形状のプリズム面を有するプリズムシート同士を組み合わせることでプリズムシートブロックを構成してもよい。

【 0 0 4 3 】 さらに上述の第 1 の実施の形態においては、光散乱導光板側のプリズムシートに光散乱面を形成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、光拡散面により出射光の分布が広がる点を積極的に利用して、これと逆側のプリズムシートに光散乱面を形成してもよく、さらには双方のプリズムシートに光散乱面を形成してもよい。

【 0 0 4 4 】 また上述の第 1 の実施の形態においては、マット面処理により粗面を形成することにより光散乱面を形成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、サンドペーパーによるブラスト処理、化学エッチン

グ処理により粗面を形成する場合等、種々の粗面形成手段を広く適用することができる。また半透明インク等の光拡散材料を付着させて光散乱面を形成してもよい。

【 0 0 4 5 】 また上述の実施の形態においては、透光性微粒子を分散混入して光散乱導光板を構成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、シリカ等の微粒子を分散混入して光散乱導光板を形成する場合にも広く適用することができる。

【 0 0 4 6 】 さらに上述の実施の形態では、光散乱導光板を用いたサイドライト型面光源装置に本発明を適用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、透明部材による断面楔型形状の導光板を用いたサイドライト型面光源装置にも広く適用することができる。さらに平板形状に導光板を形成したサイドライト型面光源装置、板状部材の背面より照明光を入射する面光源装置等、種々の面光源装置に広く適用することができる。

【 0 0 4 7 】 さらに上述の実施の形態では、液晶表示装置の面光源装置に本発明を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、種々の照明機器、表示装置等の面光源装置に広く適用することができる。

【 0 0 4 8 】

【 発明の効果 】 上述のように本発明によれば、光散乱面を間に挟んで、斜面を有する繰り返し形状を形成した第 1 及び第 2 のシート状部材を配置することにより、第 1 及び第 2 のシート状部材間の空隙によるニュートンリングの発生を有効に回避することができ、これにより出射光の品位の低下を有効に回避して、簡易かつ確実に所望の指向性を得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態に係るサイドライト型面光源装置に適用されるプリズムシートブロックを示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 のサイドライト型面光源装置の指向性を示す特性曲線図である。

【 図 3 】 図 2 と直交する方向の指向性を示す特性曲線図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 の実施の形態に係るサイドライト型面光源装置に適用されるプリズムシートブロックを示す斜視図である。

【 図 5 】 図 4 のサイドライト型面光源装置の指向性を示す特性曲線図である。

【 図 6 】 図 5 と直交する方向の指向性を示す特性曲線図である。

【 図 7 】 他の実施の形態に係るプリズムシートブロックに適用されるプリズムシートを示す断面図である。

【 図 8 】 図 7 の他の実施の形態を示す断面図である。

【 図 9 】 従来のサイドライト型面光源装置を示す分解斜視図である。

【 図 1 0 】 図 9 のサイドライト型面光源装置を A - A 断面により取って示す断面図である。

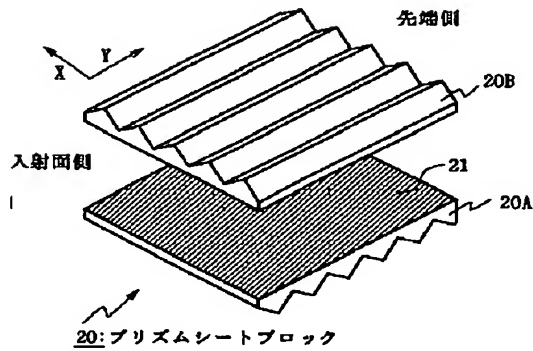
11

【図 11】プリズムシートの変形を示す断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|-------|---------|
| 1 | サイドライト型 |
| 面光源装置 | |
| 2 | 光散乱導光板 |
| 5 | プリズムシート |
| 6 | 蛍光ランプ |

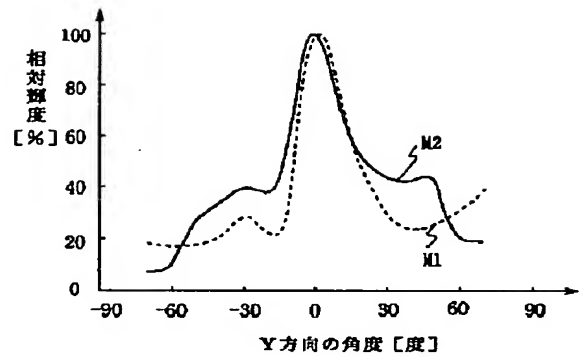
【図 1】



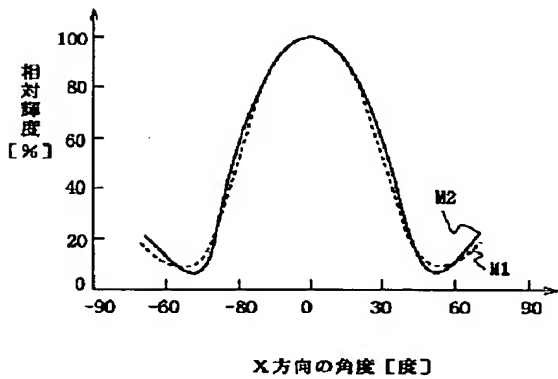
12

- | | |
|-----------------|---------|
| 20、25 | プリズムシート |
| ブロック | |
| 20A、20B、25A、25B | 片面プリズムシ |
| ート | |
| 21 | 光散乱面 |
| 26 | 拡散シート |

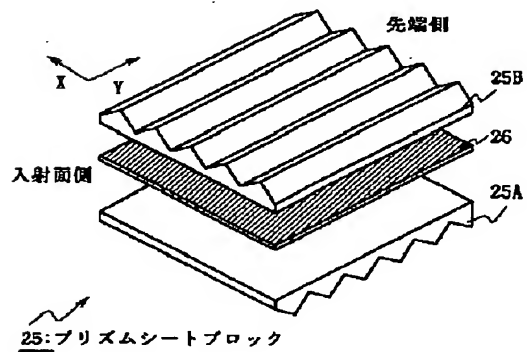
【図 2】



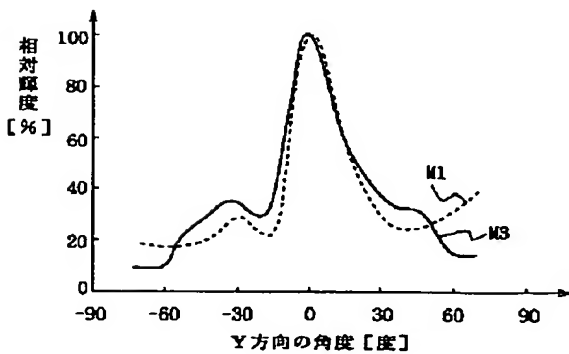
【図 3】



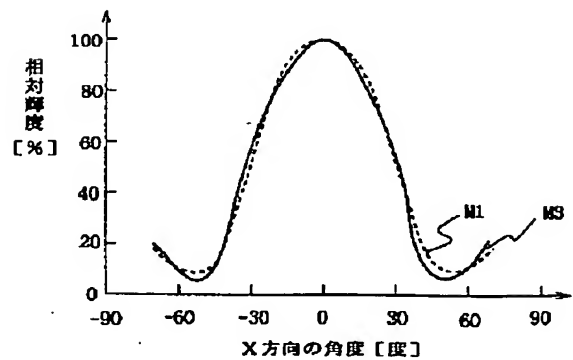
【図 4】



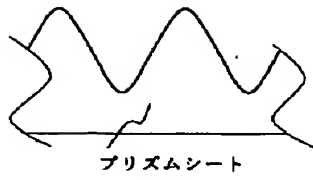
【図 5】



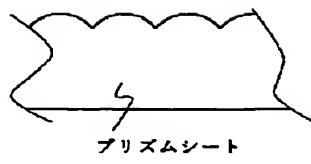
【図 6】



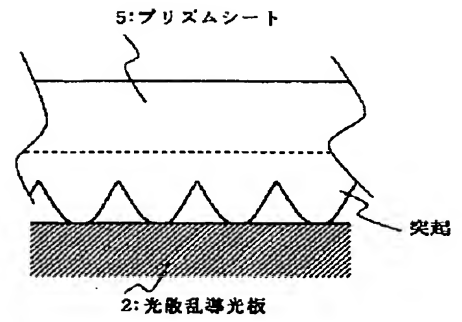
【図 7】



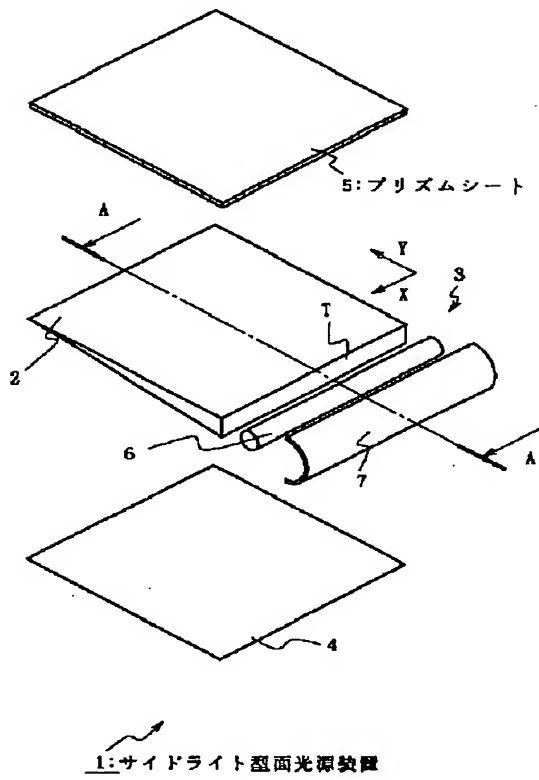
【図 8】



【図 11】



【図 9】



【図 10】

